ДП-64

ИНДИКАТОР-СИГНАЛИЗАТОР

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.270.000 ТО

ДП-64

ИНДИКАТОР-СИГНАЛИЗАТОР

**Техническое описание
и инструкция по эксплуатации**

1.270.000 ТО

ИСПРАВЛЕННОМУ НА СТР. в содерж. и 10 .... ВЕРИТЬ [signature]

1993

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения работы индикатора-сигнализатора ДП-64, а также являются руководящим документом при эксплуатации прибора.

Прибор ДП-64 предназначен для постоянного радиационного наблюдения и сообщения о радиоактивном заражении местности. Лицевая панель прибора показана на рис. 1.

Прибор состоит из пульта сигнализации и блока детектирования. Блок детектирования работоспособен:

в интервале температур окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С;

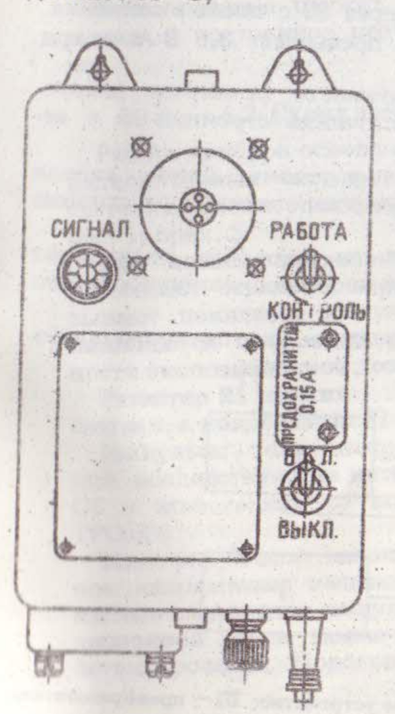


Рис. 1. Лицевая панель прибора ДП-64

в условиях повышенной относительной влажности до 95 –98 % при температуре (40± 4) °С.

Пульт сигнализации работоспособен:

в интервале температур окружающего воздуха от 5 до 40 °С;

в условиях повышенной относительной влажности до 90—95 % при температуре (30± 3) °С.

Прибор сохраняет работоспособность после воздействия вибрации с частотой 25 Гц при ускорении 2 g и может транспортироваться любым видом транспорта.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Прибор работает в следящем режиме и обеспечивает звуковую и световую сигнализации при достижении уровня радиации от 0,2 Р/ч, с энергией излучения от 0,08 до 1,25 МэВ.

Инерционность срабатывания сигнализации не превышает 3 с.

Электропитание прибора осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц± 1 %, напряжением 127 $В^{+10}_{-25}$ % и 220 $В^{+10}_{-25}$ %, а также от аккумуляторов с напряжением 6 $В^{+10}_{-20}$ %. Прибор работоспособен через 30 с после включения. Потребляемая от сети мощность не превышает 3,5 В·А, а при питании от аккумуляторов — 0,6 Вт.

В приборе предусмотрена возможность проверки работоспособности от внутреннего бета-источника стронций-90 + иттрий-90.

Блок детектирования прибора герметичен. Длина кабеля питания позволяет установить блок детектирования на расстоянии 30 м от пульта сигнализации.

Габаритные размеры пульта сигнализации не превышают 249х132х95 мм. Габаритные размеры блока детектирования: 199х70 мм.

Масса прибора не превышает 5,0 кг. Масса упакованного прибора не превышает 5,5 кг.

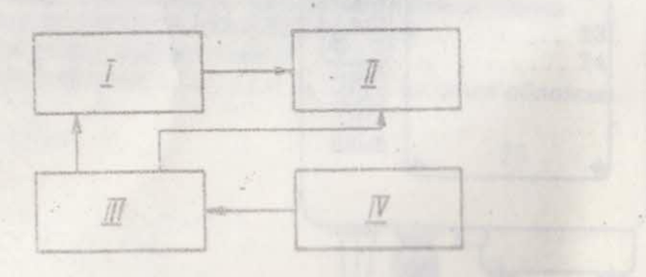


Рис. 2 Структурная схема прибора ДП- 4:
I — блок детектирования; II — пороговое устройство; III — преобразователь напряжения; IV — блок питания

3. СОСТАВ ПРИБОРА

К прибору прилагаются техническое описание и инструкция по эксплуатации, совмещенные в одной книге, формуляр и ЗИП.

В ЗИП прибора входят:

предохранитель ПМ 0,15 — 3 шт.,

шуруп 3х18 — 6 шт.,

отвертка 7810-09II38 Кд2Iхр- Iшт.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

4.1. Принцип действия

Структурная схема представлена на рис. 2. Основными элементами структурной схемы являются блок детектирования, пороговое устройство, преобразователь напряжения, блок питания.

Блок детектирования служит для регистрации гамма-излучения.

Пороговое устройство служит для включения световой и звуковой сигнализации.

Преобразователь напряжения служит для преобразования низкого постоянного напряжения в высокое постоянное, необходимое для питания счетчика и порогового устройства.

Блок питания служит для выпрямления переменного напряжения в постоянное, необходимое для питания преобразователя.

4.2. Схема электрическая принципиальная

Работа прибора основана на ионизационном методе регистрации радиоактивных излучений с использованием газоразрядного счетчика. Схема электрическая принципиальная представлена на рис. 1, прил. 2.

При воздействии на счетчик гамма-излучения в его объеме возникают кратковременные газовые разряды, которые вызывают появление импульсов тока в его цепи. Эти импульсы появляются с определенной частотой, пропорциональной мощности экспозиционной дозы излучения.

Резистор R1 служит для ограничения разрядного тока через счетчик, а конденсатор C1 увеличивает амплитуду импульсов.

Импульсы тока, которые поступают с блока детектирования, воздействуют на интегрирующие цепочки R5, C5 или R6, R7, C6 в зависимости от положения тумблера В3 РАБОТА—КОНТРОЛЬ.

Интегрирующая цепочка преобразует импульсы в постоянное напряжение, величина которого пропорциональна средней частоте следования импульсов и, следовательно, мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в месте расположения блока детектирования. Пороговая схема контролирует напряжение на

одной из интегрирующих цепочек. При достижении на конденсаторе С5 или С6 напряжения, равного потенциалу зажигания неоновой лампы Л1, последняя загорается, а ток, протекающий через лампу и обмотку реле Р1, обеспечивает срабатывание реле. Контакты реле замыкаются. К прибору ВП-1 (3в) подается напряжение. Конденсатор разряжается, и схема возвращается в первоначальное состояние. Вспышка неоновой лампы и синхронные щелчки прибора ВП-1 указывают на наличие гамма-излучения в месте установки блока детектирования. Порог срабатывания схемы устанавливается переменным резистором R7.

При отсутствии радиоактивного излучения напряжение на конденсаторе С6 ниже потенциала зажигания неоновой лампы, и, следовательно, последняя не загорается при сколь угодно длительном включении прибора. При установке тумблера В3 РАБОТА—КОНТРОЛЬ в положение КОНТРОЛЬ производится проверка работоспособности. Для этой цели около счетчика установлен бета-источник стронций-90 + иттрий-90.

При проверке работоспособности прибора импульсы со счетчика поступают на интегрирующую цепочку R5, С5. Величина резистора R5 выбрана с учетом повышения чувствительности схемы в 7 раз, что дает возможность регистрировать излучение от контрольного бета-источника.

Принцип работы преобразователя (рис. 2, прил. 2) состоит в следующем. При включении прибора по делителю, состоящему из резисторов R3 и R4, потечет ток. На резисторе R3 создается падение напряжения, отрицательный полюс которого приложен к базам транзисторов ПП1 и ПП2. Ввиду того, что схема является несимметричной (транзисторы ПП1 и ПП2 отличаются по электрическим параметрам, а обмотки 7-10 и 1-7 не могут быть идентичными), произойдет отпирание одного из транзисторов. Предположим, что в некоторый момент времени открылся транзистор ПП1. Коллекторный ток этого транзистора, протекая по обмотке 3-4, создает на ней и других обмотках ЭДС, полярность которой обозначена на рис. 2 (знаки без скобок). При этом ЭДС базовой обмотки 7-10 создает на базе транзистора ПП1 отрицательный потенциал по отношению к эмиттеру, а ЭДС обмотки 1-7 — положительный потенциал на базе транзистора ПП2. Таким образом, когда транзистор ПП1 открыт, транзистор ПП2 заперт.

Схема преобразователя будет находиться в таком состоянии до тех пор, пока коллекторный ток транзистора ПП1 и магнитный поток не достигнут насыщения. Так как в момент насыщения скорость изменения магнитного потока станет равной нулю (или очень малой), то и ЭДС во всех обмотках станет равной нулю (или значительно уменьшится).

Уменьшение отрицательного напряжения, приложенного к базе транзистора ПП1, вызовет уменьшение тока коллектора, а следовательно, изменит полярность напряжений, приложенных к базам транзисторов (рис. 2, знаки в скобках).

База транзистора ПП2 окажется под отрицательным потенциалом по отношению к эмиттеру, что приведет к его отпиранию. Транзистор ПП1 запрется за счет положительного потенциала, снимаемого с обмотки 7-10. Появление коллекторного тока в обмотке 4-9 вызовет возрастание ЭДС в базовой обмотке 1-7, а это приведет к еще большему возрастанию коллекторного тока транзистора ПП2. Возрастание коллекторного тока транзистора ПП2 будет происходить до тех пор, пока коллекторный ток и магнитный поток не достигнут насыщения. Вышеизложенный процесс повторится. Каждый раз изменяющийся по величине коллекторный ток вызовет изменяющийся по величине магнитный поток в сердечнике трансформатора. Это в свою очередь будет создавать ЭДС взаимоиндукции на вторичных обмотках.

Для получения постоянного напряжения, превышающего в 2 раза переменное напряжение, снимаемое со вторичных обмоток преобразователя, использованы две схемы удвоения, собранные на элементах: Д4—Д5, С7—С8 и Д6—Д7, С9—С10.

Схема стабилизации, собранная на элементах R8, С11, Л2, создает на выходе стабилизированное напряжение 390 В, которое используется для питания счетчика. Схема стабилизации, собранная на элементах R9, Д8, Д9, Д10, Д11, создает на выходе стабилизированное напряжение 50 В, которое используется для питания порогового устройства.

Схема питания прибора обеспечивает работу прибора от сети переменного тока 127/220 В с частотой 50 Гц, а также от аккумуляторов с напряжением 6 В.

Напряжение со вторичной обмотки силового трансформатора Тр1 (рис. 1, прил. 5) поступает на двухполупериодную схему выпрямителя, собранную на полупроводниковых диодах Д1 и Д2. Выпрямленное напряжение после фильтра С2, R2 и С3 используется для питания преобразователя.

4.3. Конструкция

Прибор ДП-64 состоит из пульта сигнализации и блока детектирования.

Блок детектирования соединяется с пультом гибким кабелем.

Электрическая схема прибора размещается внутри пульта и частично внутри блока детектирования.

Пульт сигнализации состоит из корпуса с вмонтированными элементами схемы и крышки.

На лицевой стороне корпуса вверху (в центре) находится прибор ВП-1, справа размещаются тумблеры РАБОТА—КОНТРОЛЬ, ВКЛ.—ВЫКЛ. и крышка предохранителя; слева размещены сигнальная лампа и краткая инструкция по работе с прибором вместе с указанием типа прибора и его номера.

На нижней стенке корпуса установлена плата П3 для присоединения кабеля блока детектирования и укреплен кабель питания прибора.

Кабель питания оканчивается сетевой вилкой и двумя наконечниками со знаком полярности „+" и „–" для подключения аккумуляторов.

Внутри корпуса на специальных петлях установлена монтажная плата прибора. Установка монтажной платы на петлях обеспечивает удобный доступ к монтажу при ремонте и регулировке прибора. На монтажной плате размещены трансформаторы, реле, резистор переменный и другие элементы схемы.

В рабочем положении плата крепится двумя невыпадающими винтами к специальным уголкам.

Корпус закрывается крышкой, которая крепится к нему шестью винтами.

На крышке пульта имеются два ушка, что позволяет крепить его к стене или к другим предметам.

Блок детектирования прибора выполнен в герметичном исполнении. В пружинных контактах, связанных через кабель с источником питания, установлен газоразрядный счетчик.

В верхней части каркаса блока детектирования установлен контрольный бета-источник, который со стороны активной поверхности прикрыт экраном. В экране имеется овальное отверстие, которое позволяет перемещать его вдоль оси бета-источника при регулировке прибора в режиме КОНТРОЛЬ.

В блок детектирования одним концом вмонтирован кабель, второй конец которого через наконечники присоединяется к пульту сигнализации.

На корпусе блока детектирования нанесены отметки, обозначающие центр счетчика. Для крепления блока детектирования к местным предметам имеется хомутик с двумя отверстиями.

На основных деталях прибора указаны номера, соответствующие обозначениям на принципиальной схеме.

Пульт сигнализации и блок детектирования окрашены серой молотковой эмалью.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

При развертывании приборов необходимо осуществить следующие операции:

извлечь прибор из упаковочного чехла;

извлечь из чехлов пульт и блок детектирования прибора;

убедиться в отсутствии механических повреждений;

установить пульт сигнализации в помещении в непосредственной близости от стола оператора;

присоединить кабель к пульту сигнализации;

вынести блок детектирования на проверяемую местность и укрепить его на высоте 1 м от поверхности в таком месте, где бы ему не угрожали удары и вибрация;

радиус изгиба соединительного кабеля должен быть не менее 5-6 диаметров кабеля.

При свертывании прибора выполнить следующие операции:

снять блок детектирования и внести в помещение;

отсоединить кабель от пульта сигнализации;

пульт сигнализации и блок детектирования уложить в чехлы;

уложить прибор в упаковочный чехол, загерметизировав его методом закатки.

Развертывание, свертывание и обслуживание прибора осуществляются одним человеком.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с прибором следует соблюдать следующие меры предосторожности:

все работы по соединению пультов сигнализации с блоком детектирования, вскрытию блока детектирования и пульта сигнализации должны производиться при выключенном питании;

при работе с открытым блоком детектирования и пультом сигнализации следует соблюдать меры предосторожности ввиду того, что отдельные элементы схемы находятся под высоким напряжением;

при работе с бета-источником следует пользоваться защитным экраном из оргстекла или надевать защитные очки;

передвигать бета-источник необходимо пинцетом или другим дистанционным инструментом;

при повреждении поверхности фольги источника необходимо его немедленно снять и заменить на другой. Указанная в этом пункте работа должна производиться в хирургических перчатках. Поврежденный источник изолировать;

после любой работы с источником тщательно вымыть руки теплой водой с мылом;

прибор комплектуется бета-источником, изготовленным по ТУ И-79-72 активностью $2{,}5\cdot10^4$ частиц/с;

перед включением прибора в сеть 127/220 В пульт прибора необходимо надежно заземлить.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При эксплуатации пульт прибора подсоединить к блоку детектирования, входящему в комплект прибора.

Перед включением проверить положение органов управления, которые должны находиться:

тумблер ВКЛ.–ВЫКЛ. – в положении ВЫКЛ.;

тумблер РАБОТА–КОНТРОЛЬ – в положении РАБОТА.

В зависимости от используемого источника питания подсоединить соответствующие выводы кабеля питания к источнику. Переключатель напряжения сети (при питании от сети переменного тока 127/220 В, 50 Гц) установить в положение, соответствующее питающему напряжению. Убедиться в том, что наконечники для подключения аккумуляторов в защитной втулке не каса-

ются друг друга. Тумблером ВКЛ.—ВЫКЛ. включить прибор, проверить его работоспособность.

Проверка работоспособности прибора осуществляется переключением тумблера РАБОТА—КОНТРОЛЬ в положение КОНТРОЛЬ при включенном питании. Включение звуковой и световой сигнализации свидетельствует о работоспособности прибора. Тумблер РАБОТА—КОНТРОЛЬ поставить в положение РАБОТА.

Прибор к работе готов.

Для выключения прибора тумблер ВКЛ.—ВЫКЛ. поставить в положение ВЫКЛ.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

После проверки работоспособности прибора можно приступить к работе.

Тумблер ВКЛ.—ВЫКЛ. должен находиться в положении ВКЛ., тумблер РАБОТА—КОНТРОЛЬ — в положении РАБОТА.

После появления сигнала о радиоактивном заражении прибор выключить.

В дальнейшем контроль за наличием излучения осуществлять кратковременным включением прибора.

Появление периодических вспышек индикаторной лампочки указывает, что в данном месте мощность экспозиционной дозы достигает 0,2 Р/ч. С увеличением мощности экспозиционной дозы гамма-излучения частота вспышек индикаторной лампочки растет.

При работе прибора в следящем режиме контроль работы производить один раз в сутки.

Контроль работоспособности прибора осуществляется в следующем порядке:

включить прибор;

тумблер РАБОТА—КОНТРОЛЬ переключить в положение КОНТРОЛЬ. При этом сигнальная лампочка должна вспыхивать, а звуковой сигнализатор должен давать характерные щелчки.

Частота срабатывания световой и звуковой сигнализации исправного прибора должна составить 3—15 раз за 5 с.

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Возможная причина неисправности	Метод устранения
1. Прибор не работает при питании от сети переменного тока	Сгорел предохранитель	Заменить предохранитель
2. Прибор не работает при установке тумблера В3 РАБОТА—КОНТРОЛЬ в положение КОНТРОЛЬ	Вышел из строя счетчик Сч СБМ-20	Отвернуть два стопорных винта на корпусе блока детектирования, снять накидную гайку, снять корпус. Вынуть неисправный счетчик, вставить новый, соблюдая указанную полярность
	Вышел из строя один из транзисторов МП14	Отвернуть 6 винтов, крепящих крышку к корпусу пульта, снять крышку, отвернуть стопорные винты на монтажной плате, открыть плату, отпаять транзистор и припаять новый, соблюдая полярность, указанную на монтажной схеме
	Вышел из строя стабилитрон СГ301С-1	Открыть монтажную плату, как указано выше, отпаять стабилитрон. Припаять новый, соблюдая полярность, указанную на монтажной схеме
	Вышел из строя один из стабилитронов Д8—Д11	Открыть крышку пульта, заменить неисправный стабилитрон, соблюдая полярность по монтажной схеме
	Сдвинут бета-источник относительно оси счетчика Сч СБМ-20	Снять корпус блока детектирования, установить бета-источник параллельно оси счетчика
	Вышла из строя неоновая лампа Л1 (ТН- 0,2-2)	Отвернуть защитный колпачок, заменить неисправную лампу
	Обрыв в цепи резистора R5 или конденсатора С5	Проверить цепь при помощи омметра, устранить обрыв
3. Не работает звуковая сигнализация	Вышел из строя прибор ВП-1	Открыть монтажную плату, отвернуть 4 гайки, крепящие прибор ВП-1 к корпусу, установить исправный ВП-1
	Не работают контакты реле Р1	Открыть крышку пульта, вынуть неисправное реле и вставить новое

Примечание. Все виды ремонта, за исключением п. 1, производятся в условиях мастерских с последующей настройкой и поверкой градуировки прибора.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится с целью поддержания технической исправности прибора и заключается в систематической проверке его технического состояния и выполнении работ по устранению недостатков, относящихся к текущему ремонту.

Настройку и градуировку производить в нормальных климатических условиях при среднем и капитальном ремонте прибора.

Установить тумблер ВКЛ.—ВЫКЛ. в положение ВЫКЛ., тумблер РАБОТА—КОНТРОЛЬ — в положение РАБОТА, предохранитель — в положение 220 В.

В цепь питания прибора включить миллиамперметр. Кабель питания присоединить к источнику питания с напряжением 220 В.

Прибор включить. Ток, потребляемый прибором, не должен превышать 11 мА. Статический вольтметр подключить между анодом стабилитрона Д2 и минусом стабилитрона Д11. Величина напряжения должна быть в пределах 426—456 В. Если значение тока или напряжения не соответствует вышеуказанному, проверить стабилитроны Д8—Д11 и лампу Л2, заменить вышедший из строя элемент. Изменяя напряжение сети на ± 10 %, убедиться, что величина напряжения на статическом вольтметре изменилась не более чем на 1 %. Прибор выключить.

Аналогично проверить прибор при напряжении сети 127 В. Ток, потребляемый прибором, не должен превышать 19 мА. Статический вольтметр должен показывать ту же величину, что и при напряжении сети 220 В, а при колебаниях сети на ± 10 % изменение напряжения на нем не должно превышать 1 %.

Затем проверить прибор при питании от аккумуляторов с напряжением 6 В. Ток, потребляемый прибором, не должен превышать 70 мА. Статический вольтметр должен показать ту же величину, что и при напряжении сети 220 В.

Выключить прибор. Миллиамперметр и статический вольтметр отключить. Прибор готов к настройке цепи контроля работоспособности и градуировке.

Настройку цепи контроля работоспособности производить в следующем порядке:

включить прибор;

тумблер РАБОТА—КОНТРОЛЬ установить в положение КОНТРОЛЬ. Сигнализация должна срабатывать с частотой 3—15 щелчков за 5 с.

Если частота срабатывания сигнализации находится за этими пределами, то смещением экрана вдоль оси бета-источника нужно добиться необходимого значения.

Поверка градуировки прибора производится после настройки по методике, изложенной в разделе 11.

Примечание. Если при поверке градуировки прибора в положении РАБОТА частота срабатывания сигнализации, равная 3—15 щелчкам (вспышкам) за 5 с при помощи экспозиционной дозы 0,1 Р/ч, отличается от номинального значения, необходимо резистором R7 произвести регулировку, добиваясь установления нужной частоты срабатывания сигнализации.

11. ПОВЕРКА ПРИБОРА

Поверка прибора производится:

не реже одного раза в год для приборов, эксплуатируемых в условиях постоянного или периодического воздействия ионизирующих излучений;

не реже одного раза в два года для приборов, находящихся в эксплуатации или на временном хранении;

не реже одного раза в 5 лет для приборов, находящихся на длительном хранении.

11.1. Операции и средства поверки

При проведении поверки должны производиться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 2.

11.2. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

окружающая температура (20± 5) °С;

относительная влажность (65± 15) % при температуре воздуха (20± 5) °С;

атмосферное давление (100± 4) кПа [(750± 30) мм рт. ст.] .

При подготовке прибора к поверке руководствоваться методикой раздела 7.

11.3. Проведение операций поверки

11.3.1. Внешний осмотр

При получении индикатора-сигнализатора на поверку:

вынуть прибор из упаковки;

проверить комплектность;

провести внешний осмотр, при этом проверить:

отсутствуют ли механические повреждения;

наличие и прочность крепления органов управления, коммутации и четкость фиксации их положения;

наличие предохранителей;

чистоту гнезд, разъемов и клемм;

состояние соединительных проводов и кабелей;

состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок;

отсутствие отсоединившихся или слабо закрепленных элементов схем (определяется на слух при наклонах прибора).

При наличии вышеперечисленных дефектов прибор подлежит выбраковке и его следует направить в ремонт.

11.3.2. Опробование

Включить прибор.

Тумблер РАБОТА—КОНТРОЛЬ переключить в положение

Таблица 2

Наименование	Поверка	Допустимые значения погрешностей	Средства поверки, их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр			
Опробование			
Определение метрологических параметров			
Проверка порога срабатывания сигнализации	Проверка срабатывания световой и звуковой сигнализации при мощности дозы в месте расположения блока детектирования 0,1 Р/ч	3—15 вспышек (щелчков) за 5 с	Гамма-источник ^{60}Co. Секундомер СОП$_{пр}$-2а-3, образцовый измеритель мощности дозы ДИМ-60 или РП-1

Примечания: 1. Допускается использование других образцовых средств поверки, обеспечивающих необходимую точность измерения.

2. Образцовые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о Государственной поверке.

КОНТРОЛЬ. При этом сигнальная лампочка должна вспыхивать, а звуковой сигнал должен давать характерные щелчки.

Частота срабатывания световой и звуковой сигнализации исправного прибора должна составить 3—15 раз за 5 с.

При обнаружении неисправности прибор подлежит выбраковке и его следует направить в ремонт.

11.3.3. Определение метрологических параметров

Проверка соответствия характеристик раздела 2 производится по образцовому гамма-источнику ^{60}Co 2 разряда в пучке или по любому гамма-источнику ^{60}Co с измерением создаваемой им мощности экспозиционной дозы образцовым прибором 2 разряда.

Поверка порога срабатывания сигнализации производится по точке 0,1 Р/ч. Последовательность проведения испытания следующая:

прибор включить и дать прогреться в течение 5 мин;

установить блок детектирования на расстоянии от источника гамма-излучения, соответствующем мощности экспозиционной дозы 0,1 Р/ч. При этом звуковая и световая сигнализации должны срабатывать не позже чем через 3 с после начала облучения блока детектирования. При использовании образцового источника ^{60}Co с коллимированным пучком расчет расстояния производится по формуле (1):

$$R = \sqrt{10P}, \qquad (1)$$

где P — мощность экспозиционной дозы, создаваемая образцовым источником на расстоянии 1 м, в день поверки (Р/ч);

R — расстояние от источника до центра счетчика (м).

11.4. Оформление результатов поверки

На приборах, признанных непригодными к эксплуатации, гасятся имеющиеся клейма и выдается извещение об их непригодности.

На приборы, удовлетворяющие всем пунктам подраздела 11.3, ставятся клейма и выдается свидетельство о поверке. Результаты поверки записать в формуляре и заверить подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

12. КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

12.1. Порядок консервации

Для консервации все наружные неокрашенные металлические детали прибора тщательно протереть хлопчатобумажной тканью, смоченной в бензине ГОСТ 1012—72, и нанести тонкий слой смазки.

Для смазки рекомендуется смазочный материал ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—74.

Примечание. Ткань после смачивания бензином необходимо тщательно отжать (во избежание стекания бензина на окрашенные поверхности и резину).

Уложить в чехол блок детектирования прибора. Обернуть оберточной бумагой пульт прибора и уложить его в чехол. 400 г силикагеля ГОСТ 3956—76, просушенного при температуре 150—170 °С в течение 3 ч, разложить по 200 г в два мешочка из бязи ГОСТ 11680—76 и поместить:

один мешочек внутрь чехла, в который уложены пульт и блок детектирования;

второй мешочек внутрь наружного упаковочного чехла, который загерметизировать методом закатки и опломбировать.

Полученную упаковку обернуть водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828—75 и увязать шпагатом ГОСТ 17308—71.

Срок годности консервации 5 лет.

12.2. Порядок расконсервации

Вынуть прибор из чехлов.

Осторожно снять смазку с наружных неокрашенных металлических деталей прибора, после чего протереть их тканью, смоченной в бензине.

Прибор готов к эксплуатации.

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Прибор должен храниться в закрытом сухом помещении с температурой воздуха в нем от 5 до 30 °С, при относительной влажности, не превышающей 85 %. Воздух этих помещений не должен содержать примесей, вызывающих коррозию металлов. При длительном хранении прибор должен находиться в упаковочном чехле.

Не реже одного раза в год должна производиться поверка прибора по методике, изложенной в разделе 11.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

В процессе эксплуатации допускается транспортирование прибора любым видом транспорта в любое время года в упаковочном ящике.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Характеристики и параметры основных элементов прибора

Газоразрядный счетчик СБМ-20

Основные типовые параметры:

наименьшая амплитуда импульса — 50 В;
номинальное рабочее напряжение — 400 В;
наименьшая протяженность плато — 100 В;
наименьший наклон плато — 0,1 % на 1 В;
наименьший собственный фон — 2 имп./с.

Условия эксплуатации:

сопротивление нагрузки — от 5 до 10 МОм;

наибольшая паразитная емкость, допускаемая во входной цепи счетно-измерительного устройства, — 10 пФ;

переходная емкость входа счетного прибора 7—15 пФ;

допускаемое колебание температуры окружающей среды — от минус 60 до плюс 70 °С;

при включении счетчика следует соблюдать соответствующую полярность — положительный полюс источника питания присоединить к анодному выводу счетчика, обозначенному знаком „+";

следует оберегать счетчик от ударов и механических повреждений

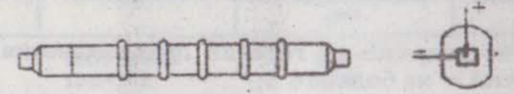


Рис. 1. Общий вид и схема расположения выводов

Транзистор МП14

Электрические данные:

коэффициент усиления по току: при температуре 20 °С — 20—40; при температуре 70 °С — не менее 20;

начальный ток коллектора — не более 30 мкА;

обратный ток коллектора при температуре 70 °С — не более 100 мкА;

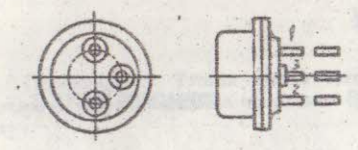
долговечность — не менее 5000 ч.

Условия эксплуатации:

наибольшее напряжение коллектор — база при температуре до 50 °С;

постоянное — минус 15 В;

пиковое — минус 30 В;



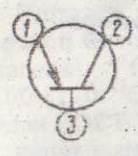


Рис. 2. Общий вид и схема расположения выводов: 1 — эмиттер; 2 — коллектор; 3 — база

наибольшее напряжение коллектор—эмиттер при температуре до 50 °С — минус 15 В;

наибольший ток коллектора в режиме переключения при насыщении — 150 мА;

наибольшая рассеиваемая мощность при температуре до 55 °С — 150 мВт;

гарантийный срок хранения — 8,5 лет.

Стабилитрон СГ301С-1

Электрические данные:

потенциал возникновения электрического разряда (постоянный) — не более 430 В;

напряжение горения (постоянное) — 390 В;

напряжение горения при токе 50 мкА (постоянное) — 30 В ± 10 В;

изменение напряжения горения при изменении силы тока от 3 до 100 мкА — не более 14 В;

изменение напряжения горения в диапазоне температур от минус 40 до плюс 50 °С по отношению к напряжению горения при 20 °С — не более 2 %;

ток через стабилитрон — от 3 до 100 мкА.

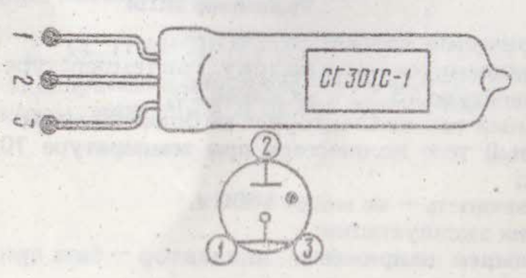


Рис. 3. Общий вид и схема расположения выводов: 1, 3 — катод (минус высокого напряжения); 2 — анод (плюс высокого напряжения)

Условия эксплуатации:

рабочий диапазон температур — от минус 40 до плюс 50 °С.

Лампа неоновая ТН-0,2-2

Электрические данные:

начальное напряжение возникновения электрического разряда — не более 85 В;

рабочий ток — не более 0,25 мА;

средняя продолжительность горения — не менее 200 ч.

Предельно допустимое напряжение возникновения электрического разряда во время горения — не более 90 В;

номинальное напряжение горения — 65 В.

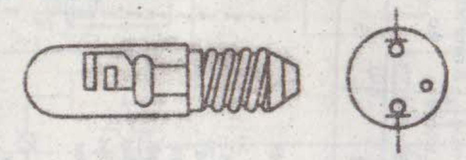


Рис. 4. Общий вид и схема расположения выводов

Трансформатор преобразователя

Обозначение	Число витков	Диаметр провода, мм	Марка провода
1—3 4—6	2667+2053 152+152	0,1 0,25	ПЭВ-1 ПЭВ-2

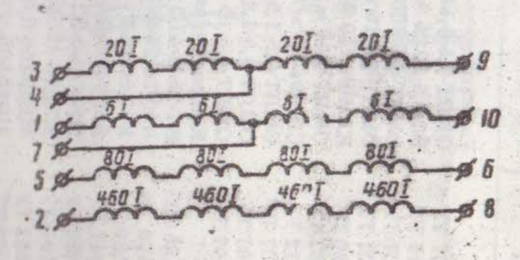


Рис. 5. Схема намотки:
I — витки

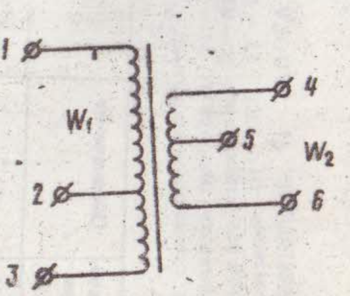
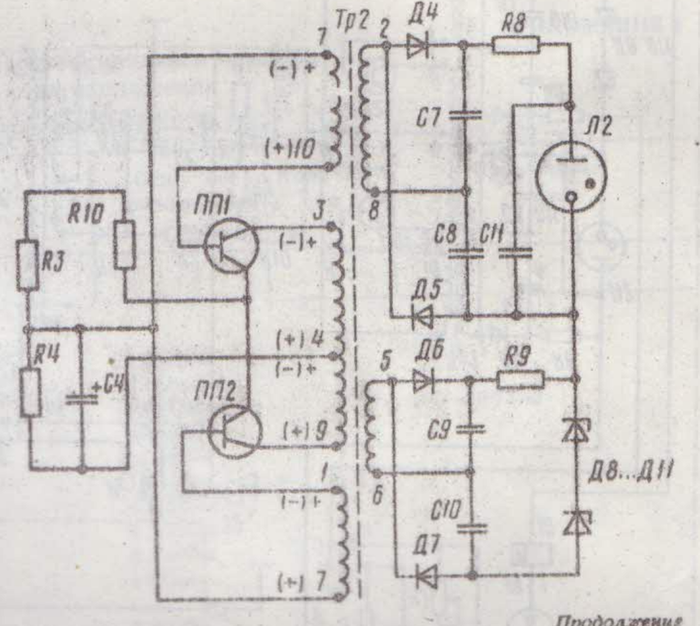
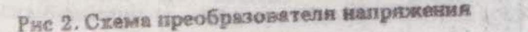


Рис. 6. Схема намотки




Рис 2. Схема преобразователя напряжения

Продолжение

1	2	3	4	5	6
Л2	3.390.024 ТУ	Стабилитрон СГ301С-1		1	
Сч	0.339.027 ТУ	Счетчик СБМ-20		1	
Тр1	4.720.048 Сп	Трансформатор		1	
Тр2	4.720.049 Сп	Трансформатор		1	
В1	6.672.024	Плата		1	

Продолжение

1	2	3	4	5	6
В2	0.360.007 ТУ	Тумблер Т3 3.602.009 Сп		1	
В3	0.360.007 ТУ	Тумблер Т2 3.602.005 Сп		1	
ПП1, ПП2	0.336.007 ТУ	Транзистор МП14		2	
Д1, Д2	3.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226Е		2	
Д4, Д5	3.362.026 ТУ	Диод полупроводниковый Д237 В		2	
Д6, Д7	3.362.002 ТУ	Диод полупроводниковый Д226 Е		2	
Д8—Д11	3.362.012 ТУ	Стабилитрон Д814Д		4	
Р1	0.452.020 ТУ	Реле РП-5 4.522.013 П1		1	
Пр1	0.481.017	Предохранитель ПМ-0,15	0,15 А	1	
К1	0.775.011	Наконечник 0,3		2	
Зв	3.840.000 ТУ	Вызывной прибор ВП 1 (до 600 Ом)		1	
П3	6.672.042.	Соединительная плата		1	
Кл1	0.483.002 ТУ	Клемма КП-1б		1	
Г1	0.364.003	Вилка ВД1		1	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица проводов к электромонтажной схеме пульта 2.406.001 СхМ

Номер провода	Откуда поступает	Куда поступает	Данные провода	Длина, см
1	2	3	4	5
1	Трансформатор Тр 1/1	Тумблер В2/4	Входит в жгут	
2	Трансформатор Тр 1/2	Плата П4	То же	
3	Трансформатор Тр 1/3	Плата П4	"	
4	Трансформатор Тр 1/4	Диод Д1 (+)	"	

Продолжение

1	2	3	4	5
5	Трансформатор Тр 1/6	Диод Д2 (+)	Входит в жгут	
6	Резистор R4	Трансформатор Тр 2/4	То же	
7	Диод Д1 (—)	Конденсатор С2 (+)	"	
8	Конденсатор С3 (+)	Резистор R3	"	
9	Резистор R3	Транзистор ПП1/Э	МГШВ 0,2	5
10	Конденсатор С3 (+)	Тумблер В2/3	Входит в жгут	
12	Резистор R4	Конденсатор С4 (+)	МГШВ 0,2	6
13	Трансформатор Тр 2/7	Резистор R3	Входит в жгут	
14	Трансформатор Тр 2/10	Транзистор ПП1/Б	МГШВ 0,2	4
15	Трансформатор Тр 2/1	Транзистор ПП2/Б	Входит в жгут	
16	Трансформатор Тр 2/3	Транзистор ПП1/К	То же	
17	Трансформатор Тр 2/9	Транзистор ПП2/К	МГШВ 0,2	4
18	Трансформатор Тр 2/2	Диод Д4 (+)	Входит в жгут	
19	Трансформатор Тр 2/8	Конденсатор С7	То же	
20	Трансформатор Тр 2/5	Диод Д6 (+)	"	
21	Трансформатор Тр 2/6	Конденсатор С9	"	
22	Диод Д4 (—)	Конденсатор С7	"	
23	Диод Д4 (—)	Резистор R8	"	
24	Конденсатор С11	Лампа Л2	МГШВ 0,2	6
25	Резистор R8	Плата 3/1	Входит в жгут	
26	Лампа Л2	Конденсатор С11	МГШВ 0,2	5
27	Конденсатор С8	Диод Д5 (+)	Входит в жгут	
28	Диод Д5 (+)	Стабилитрон Д8 (—)	То же	
29	Резистор R9	Тумблер В3/3	"	
30	Диод Д6 (—)	Конденсатор С9	МГШВ 0,2	6
31	Стабилитрон Д8 (+)	Стабилитрон Д9 (—)	Входит в жгут	
32	Стабилитрон Д10 (+)	Стабилитрон Д11 (—)	МГШВ 0,2	6
33	Стабилитрон Д11 (+)	Реле Р1/10	Входит в жгут	
34	Диод Д7 (+)	Реле Р1/10	То же	
35	Диод Д7 (+)	Конденсатор С10	МГШВ-0,2	6
36	Тумблер В3/2	Конденсатор С5	Входит в жгут	

Продолжение

1	2	3	4	5
37	Лампа Л1	Реле Р1/1	Входит в жгут	
38	Тумблер В3/4	Конденсатор С6	То же	
39	Конденсатор С6	Резистор R7/3	МГШВ 0,2	13
40	Резистор R7/1	Резистор R6	МГШВ 0,2	13
41	Плата П3/2	Резистор R5	Входит в жгут	
42	Лепесток Лп2	Плата П3/3	То же	
43	Конденсатор С4 (—)	Реле Р1/П	"	
44	Прибор ВП-1	Реле Р1/Я	"	
45	Тумблер В2/?	Прибор ВП-1	"	
46	Тумблер В2/1	Наконечник К1 (+)	Кабель 6.644.064	
47	Вилка Ш1	Тумблер В2/2	Кабель 6.644.064	
48	Вилка Ш1	Плата П4	То же	
49	Лепесток Лп1	Наконечник К1 (—)	"	
50	Реле Р1/П	Конденсатор С2 (—)	Входит в жгут	
51	Трансформатор Тр 1/5	Лепесток ЛП2	То же	
54	Плата П3/3	Лепесток ЛП1	МГШВ 0,2	4
55	Клемма Кл1	Лепесток ЛП1	МГШВ 0,2	4, 5

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Таблица прово в к электромонтажной схеме блока дете тирования 2.329.005 СхМ

Номер провода	Откуда поступает	Куда поступает	Данные провода	Длина, см
1	Наконечник 2	Счетчик Сч	Кабель 6.644.066	
2	Наконечник 1	Лепесток Лп1	Кабель 6.644.066	
3	Наконечник 3	Лепесток Лп4	Кабель 6.644.066	

Электромонтажные схемы

(Рис. 1 см. вкладку)

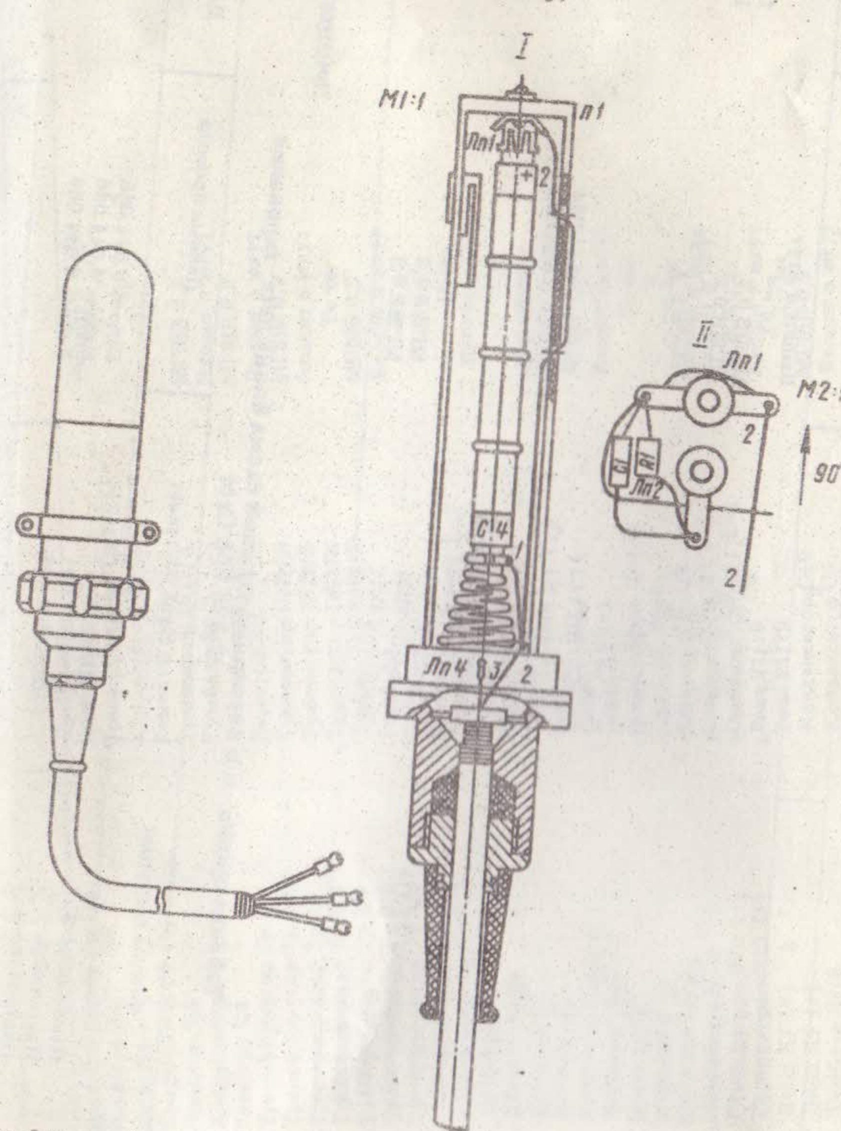


Рис. 2.Электромонтажная схема блока детектирования:
I — вид со снятым корпусом; II — плата П1 условно вынесена

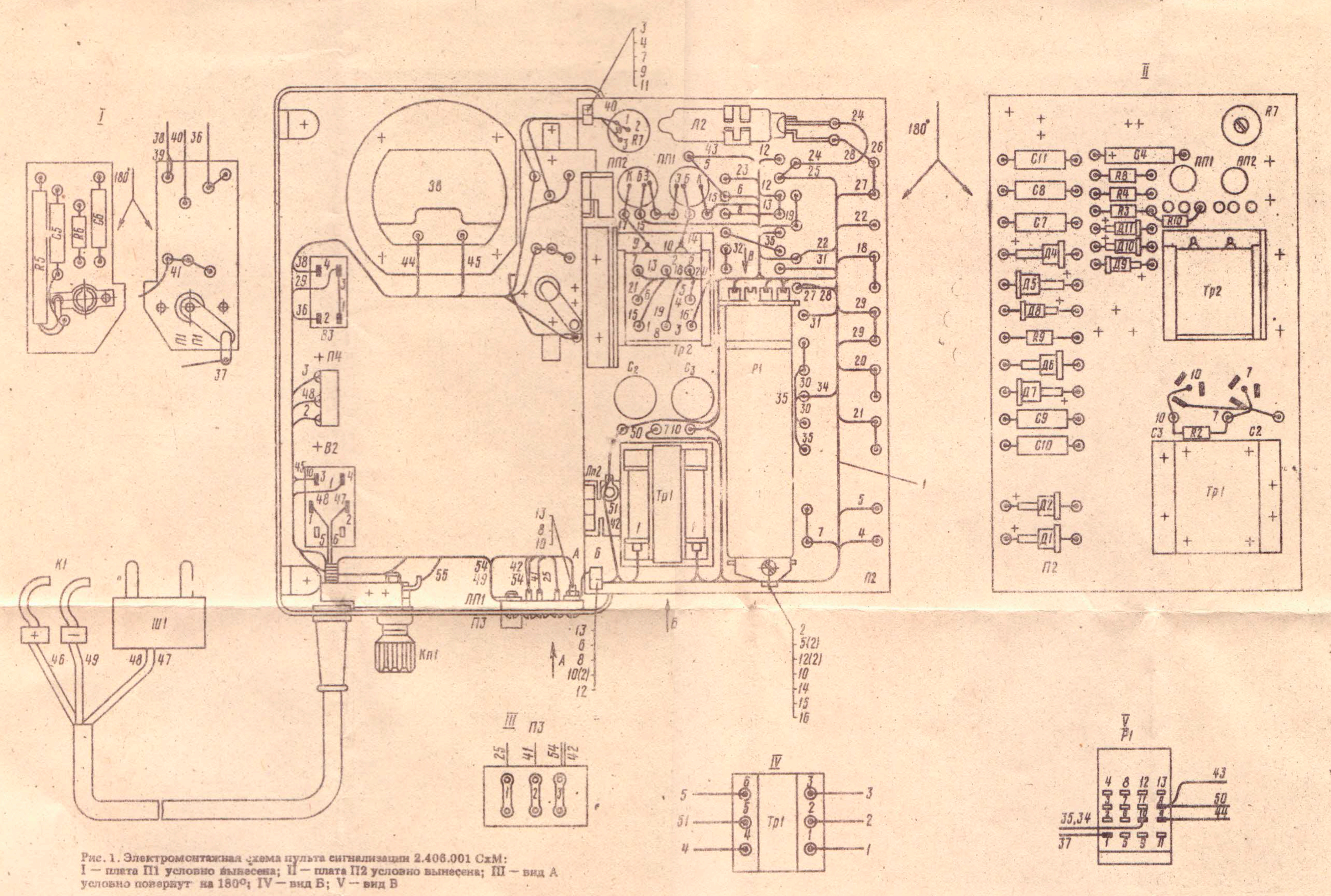
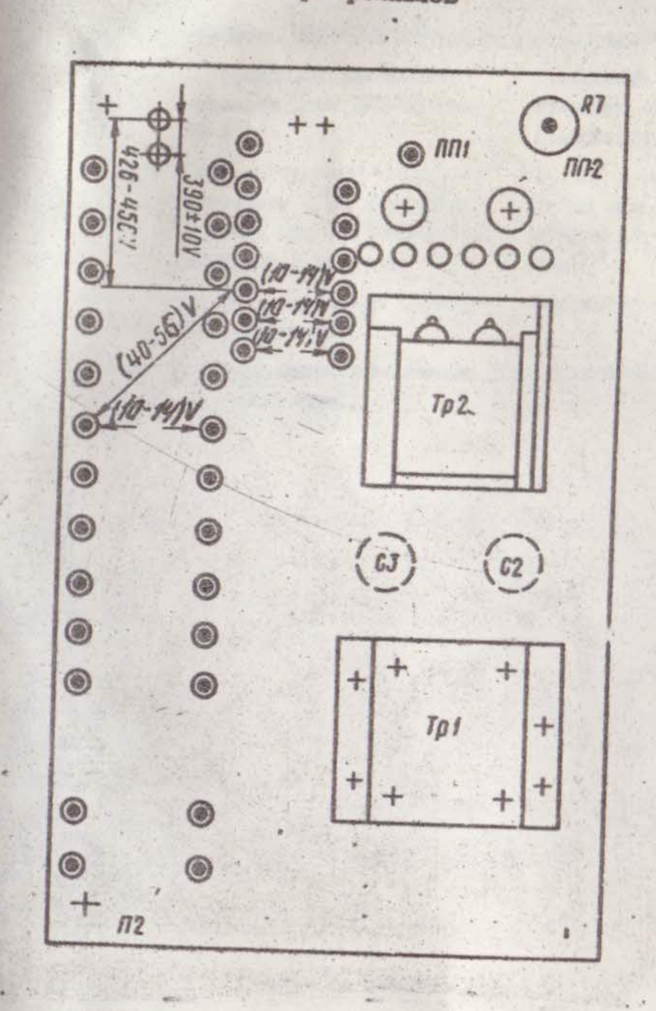


Рис. 1. Электромонтажная схема пульта сигнализации 2.406.001 СхМ:
I — плата П1 условно вынесена; II — плата П2 условно вынесена; III — вид А условно повернут на 180°; IV — вид Б; V — вид В

Рис.
I —

Карта режимов



Сведения об изменениях в ТО изделия ДП-64

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
3	7 св.	отверстия 78Т0-09IП38IКд2Iхр.	отверстия 78Ю-09IП38IКд2Iхр
12	Табл.2	..образцовый измеритель мощности дозы ДИМ-60 или РП-I	...прибор, прошедший метрологическую аттестацию органами Госстандарта
13	9св.	..по образцовому гамма-источнику ^{60}СО 2 разряда в пучке или ... образцовым прибором 2 разряда.	... ...по гамма-источнику ^{60}СО в пучке или ... прибором, прошедшим метрологическую аттестацию.
	19св.	При использовании образцового источника ^{60}СО ...	При использовании источника ^{60}СО...
	23 св.	...образцовым источником на расстоянии...	... источником на расстоянии...